TIIS ニュース

2009　No.238

TIISニュース　2009年10月10日発行
【編集・発行】
社団法人産業安全技術協会
〒350-1328　埼玉県狭山市広瀬台2丁目16番26号
TEL.04-2955-9901　　FAX.04-2955-9902
ホームページ　http://www.ankyo.or.jp
【印刷】株式会社バイオニアメディアクリエイツ

CONTENTS

巻頭言 3
・労働安全衛生保護具の適正使用について　田中　茂

安全衛生フォーラム 4
・発砲ポリウレタンの火災事故

トピックス 7
・新型インフルエンザ(A/H1N1)の流行について

談話室 8
・21世紀を歩むステアリング(その2)

海外だより 11
・IECEx System Melbourne年会報告

検定だより 14
・絶縁用保護具・防具と保護帽の検定について

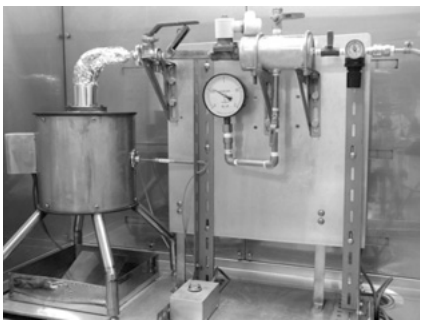
TIIS紹介 16
・研削といしの破壊回転試験装置

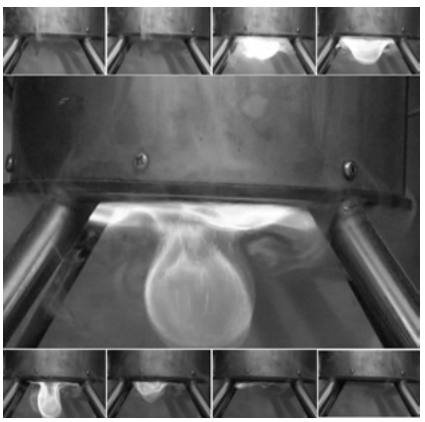
訪問記 17
・独立行政法人 労働安全衛生総合研究所(清瀬地区:旧労働省産業安全研究所)を訪問して

講習会のご案内 18
・安全技術講習会のお知らせ

Q&A 19
・インバータ駆動電動機の使用について

協会からのお知らせ 20
・表彰
・石油学会 計装技術専門委員会見学ツアー来訪
・安全見学会
・JICA研修生受け入れ
・調査研究の受託
・関西事務所だより
・新入会員
・メールマガジンTIIS
・関係機関からのお知らせ





表紙写真:粉体の浮遊状態発火温度測定試験

写真(上)は、粉じんの発火温度を測定する試験装置。写真(下)は試験装置(写真上)の試験容器(左端:電熱炉)を拡大し、小麦粉の発火試験(発火時)の様子をコマ送り写真(10fps)で示したものである。小麦粉が電熱路を通過する間に発火し、発火した粉が試験容器の下側から吹き出し、球状の炎を形成している(危険性評価試験室)。

ISO9001　認証取得
JQA-QM3877検定部

巻頭言

労働安全衛生保護具の適正使用について

十文字学園女子大学 人間生活学部
教授　田中　茂

労働安全衛生保護具の研究は性能の開発などのハード面と、適正使用に関するソフト面に分けることができます。最近のハード面の技術開発としては、機能性を高めることと作業者への負荷を減らすこと等が要求されています。具体的には、マスク内が陰圧になるときにファンを作動し、有害物のフィット面からの侵入を少なくする呼吸追随型の技術を組み込んだ電動ファン付き呼吸用保護具、有機ガス用吸収缶では捕集しにくい低沸点の化学物質（臭化メチル、ホルムアルデヒドやエチレンオキシド）に対する防毒マスク用吸収缶、保護めがね（ゴグル）の曇り止め技術や、IT技術による機能を追加した保護帽等、多くの保護具において技術開発が進められています。それらに対して、ソフト面に相当する保護具の適正な選択、使用の技術、情報伝達等には遅れが見られ、そのことが私の保護具の適正使用に関する研究を行うきっかけになり、次のような助言を行いました。

- 毎年、化学物質による労働災害が100件前後発生していますが、発生原因を調べてみますと、半数近くが呼吸用保護具を着用していなかったか、使用が適切でなかったことが原因の一つとして報告されています。もし、呼吸用保護具を適切に装着、使用していれば、かなりの件数の労働災害が防げたことを示しています。
- 化学物質等による労働者の健康障害を防止するために、化学物質等安全データシート（MSDS）が積極的に活用されることになりましたが、MSDSの労働衛生保護具の項には、「必要に応じて適切な保護具を着用する」等が記載されているだけで、選定や管理に関しては内容が不十分なものが多く見られます。
- 化学物質を取り扱っている作業場では化学防護手袋を使用していますが、作業者の手がかぶれたり、刺激があるとの訴えが多くありました。これは手袋を透過した化学物質による経皮吸収が発生しているためで、化学物質に対して透過しにくい材質を選定していないことが原因でした。
- 農薬散布に関しては、以前はマスクを装着しないか、手作りマスクを装着しており、散布者の曝露防護には不十分でした。そこで、労働科学研究所の木村菊二先生の指導のもと、農薬に対するマスクの基礎実験を行い、厚生労働省で国家検定されている防じんマスク、防毒マスクを農薬散布用マスクとして活用するように指導してきました。

また、さまざまな作業現場において、保護具メーカーとユーザーとの間の情報提供が十分に伝達されていないことも原因の一つと感じ、改善を進めてきました。毎年開催される緑十字展（中央労働災害防止協会主催）では「保護具体験パーク」を立案し、参加者に実際に保護具を装着してもらう等して適正使用の情報を提供してきました。また、昨年より、保護具アドバイザー制度が社団法人日本保安用品協会により行われています。これは、一定の養成講習を修了すると保護具アドバイザーとして登録され、事業場等の求めに応じて無料で保護具の適正使用について指導、情報提供等を行う制度であります。現在、500名を超える保護具アドバイザーが誕生し、日本の保護具の適正使用に大きく役立つものと期待されています。

これからも、労働者の安全と健康を守るため、（社）日本保安用品協会、（社）産業安全技術協会等とも情報交換しながら保護具の適正使用の推進に尽力する所存です。

安全衛生フォーラム

◆発砲ポリウレタンの火災事故

ポリウレタンは、家庭用品、工業材料、建築材料など各方面で使用されている身近な高分子であるが、気泡を持ったフォーム状のものは激しく燃焼する危険性があり、わが国においても以前から火災事故がしばしば報告されている。昨年1月、韓国で工事中の冷凍倉庫で発泡ポリウレタン（ポリウレタンフォーム）の着火による火災が発生し、40名の作業員が死亡するという大事故となった。ウレタンフォームの危険性について改めて注意を喚起する事としたい。

また、近年、発泡ポリウレタンを生成するときに使用するフロン系の発泡剤についても、オゾン層破壊及び地球温暖化ガス防止の観点からいろいろな発泡剤が開発されているが、その中には可燃性のものも現れてきている。環境の面から改良される反面、それらの燃焼危険性はどうなっているかが気がかりな点であり、これらの観点から発泡ポリウレタンの火災事故及び発泡剤の危険性について改めて検討してみることとした。

[韓国での冷凍倉庫の火災事例]

平成20年1月に発生した韓国での硬質発泡ポリウレタンの火災事故の概要は、次のとおりである。

発生年月：平成20年1月
死傷者数：50名（内、死亡40名）
発生状況：

韓国京畿道にある地下冷凍倉庫（縦121m、横187m、高さ約6m、面積22,000m^2）の工事中に火災が発生し、地下倉庫を全焼するとともに作業員50名が逃げ遅れて死傷した（写真1及び図1参照）。

事故発生当日の4ヶ月前から、毎日約30名の作業員が冷凍室25室の天井、壁へのポリウレタンの原料2液（約283トン）を混合注入して発泡作業を行っており、またトルエン、アセトンを含む150kg以上の接着剤を使用していた。

ポリウレタンの発泡作業においては、天井と擁壁の壁には、厚さ12.5cm、内壁には5cm、通路の壁には5cmの発泡ポリウレタンが接着され、事故発生日の10日前には作業が完了していた。

事故発生当日は、地下冷凍倉庫には冷凍設備関係の作業員が34名、エアコン設備関係の作業員20名、管理者3名の計57名が、冷凍設備の保温作業、冷凍機用フロンガスの注入作業などの作業を行い、溶接作業、電気配線作業、火気使用作業などは行っていなかった。

当日の午前10時45分頃、地下冷凍倉庫の一番奥の冷凍室（13号冷凍室）の天井付近で火災が発生し、火炎は冷凍室の出入り口を通して、爆発的に他の冷凍室、冷蔵室、機械室などの天井・壁に燃え移り、すべての冷凍室、機械室などが炎上した。消火活動の結果、約4時間後に鎮火したが、図1のような作業員の配置で、冷凍倉庫内で作業中の40名が逃げ遅れ死亡した。

写真1　韓国の地下冷凍倉庫の火災状況
（白い建物は事務所などで、火災はこの建物及び前面土地の地下倉庫で発生した。写真1の煙は地下冷凍倉庫の非常用階段から噴出したものである。）

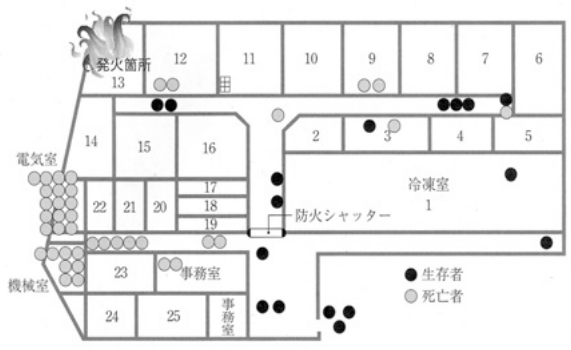


図1　火災が発生したときの作業員の位置状況
（これらの写真及び図は、安全工学会から転写の許可を受けたものです。）

発生原因：

火災発生源と考えられた13号冷凍室と隣の14号冷凍室には、蛍光灯、冷凍ファンの配線があったが、事故調査ではこれらが発火源になったとは判定できなかった。また、両室において、火気を生成する作業や作業機器もなく、発火源の判定はできなかった。

初期に発火燃焼する化学物質としては、発泡時に大量に使用する発泡剤（HCFC-141）の蒸気、接着剤に使用したトルエン、アセトンの有機溶剤があげられる。これらの可燃性の化学物質は各冷凍室に相当量残っており、これらのガス・蒸気が何らかの点火源により引火・燃焼し、続いて大量のポリウレタンの燃焼に移っていったことが推定された。

［日本での最近の主なウレタン火災事例］

最近、我が国で発生した発泡ポリウレタンの主な事故の概要は、次のとおりである。

事例1
発生年月：平成18年12月
業種：電子部品製造業
死傷者数：0名
発生状況：

電子機器製造工場において、新設工場と旧工場の2階部分をつなぐ通路で溶接作業中、溶接火花が床に落下し、下に敷かれていた断熱用の発泡ポリウレタン約114m^{2}が焼け、約1時間後に鎮火した。

事例2
発生年月：平成17年8月
業種：化学工業
死傷者数：0名
発生状況：

化学製品製造工場において、マットレス用の発泡ポリウレタン（幅1m、縦2.1m、製造直後の温度は、160-170℃）を製造したのち、ベルトコンベアで自然冷却しながら、約100m離れた倉庫に保管していたところ、倉庫内で出火し、発泡ポリウレタンが燃焼し、火災となった。

事例3
発生年月：平成7年12月
業種：建設工事業
死傷者数：死亡4名
発生状況：

鉄筋3階建ての多目的ホールの建築工事現場で、9名の作業員で鉄筋をアセチレン溶接器で切断中、天井裏及び梁に吹き付けてあった断熱用の発泡ポリウレタンが引火し、火災となり4名の作業員が逃げ遅れて死亡した。2、3階部分の897m^{2}が燃え、約30分後に鎮火した。

事例4
発生年月：平成6年4月
業種：建設工事業
死傷者数：5名（内、死亡2名）
発生状況：

競技用施設の5階建てのスタンドの改装工事中、5階の床の開口部から溶接火花が落下し、4階の天井裏に仮置きしてあったアルミクラフト紙に着火したため、結露防止用に吹き付けてあった硬質発泡ポリウレタン（厚さ15mm）に引火し、発泡ポリウレタン約1600m^{2}が火災を起こし、天井裏で作業していた5名の作業員が被災した。

［発砲ポリウレタンの燃焼特性］

断熱材・保温材などとして使用される硬質発泡ポリウレタンは、ポリオール成分とポリイソシアネート成分の2液を、発泡機をとおして充填箇所に注入、吹きつけなどを行って発泡・硬化している。硬質発泡ポリウレタンに使用する発泡剤は、以前は塩素等を含むCFCといわれるフロン類が多量に使用されていた。これらのフロン類は不燃性又は難燃性であるが、オゾン層破壊物質であるため、使用が規制される事となった。

これらの物質に代わって最近は次の2種類のフロン液が主流になりつつある（表1参照）。両物質とも塩素を含まないのでオゾン層破壊係数は非常に小さいが、地球温暖化係数は比較的大きい。また、フッ素を含むので難燃性であり、単独では火災の危険性はない（引火点が測定されない）が、広い空間で大きめの着火源を与えると火炎が伝播する（爆発する）危険性を有する。

表1　発泡剤の燃焼特性

フロンの種類	主な燃焼特性等
HFC245fa （$CHF_2CH_2CF_3$）	引火点:なし 発火点:412℃ 爆発範囲:なし 最小着火エネルギー: 　高エネルギーで着火 地球温暖化係数:950/CO_2=1
HFC365mfc （$CH_2CF_2CH_2CF_3$）	沸点:40.2℃ 引火点:なし 発火点:580℃ 爆発範囲:3.6～13.3% 最小着火エネルギー:10mJ 地球温暖化係数:890/CO_2=1

[硬質発泡ポリウレタンの燃焼特性]

硬質発泡ポリウレタンの燃焼特性は、表2に示すように発泡ポリスチレンに比べて、引火点、発火点とも低く、発泡ポリスチレンより危険性が高いと言える。しかし燃焼熱は、ポリスチレンの半分程度と比較的小さい。硬質発泡ポリウレタンは、小さなエネルギーでは着火しにくいが、溶接・溶断火花のような高温の溶融金属が内部に進入すると、容易に燃焼する危険性がある。一旦着火すると相当早い速度で、火炎と煤煙を伴って激しく燃焼する。発泡ポリウレタンの燃焼生成物は、一酸化炭素、二酸化炭素、ホルムアルデヒドなどであり、有害物質が多量に含まれる。

表2　発泡ポリウレタンなどの燃焼特性

	引火点 (℃)	発火点 (℃)	燃焼熱 (kJ/kg)
発泡ポリウレタン	310	415	23,900
発泡ポリスチレン	370	495	41,900

[ウレタン原液の注入・吹き付け時の火災・酸欠]

建築現場などにおいて原液を混合させて発泡ポリウレタンを生成させるときに火災・酸欠災害の危険性がある。硬質発泡ポリウレタンの吹き付け工事中に発生した酸素欠乏による死亡災害とそれに引き続いて発生した火災の事例を次に示す。

発生年月:平成9年9月
業種:建設工事業
死傷者数:死亡2名
発生状況:

木造家屋の新築工事において、1名の作業員が1階床下の硬質発泡ポリウレタンの吹き付けによる断熱工事を行っていたとき、発泡剤に使用していたフロンガス(HCFC141b)が充満して酸素欠乏で倒れた。監視を行っていた別の作業員が床下に救出に入って同じく酸欠で倒れた。被災したあとも発泡剤によるウレタン液の混合機が可動していたため、発泡ポリウレタンが噴出し続け、床下に充満した。被災者が救出された後、大きくなった発泡ポリウレタンから出火し、火災となった。

[溶接・溶断時の発泡ポリウレタンの火災]

硬質発泡ポリウレタンの火災事故は、事例に示したように建築工事や設備工事において、溶接・溶断火花が断熱材に使用されている建築材料、設備材料に飛散・落下して火災となっている事例が多い。一般に発泡ポリウレタンは、静電気火花などの小さな点火エネルギーでは着火しないが、溶接・溶断火花のような高温の溶融金属や裸火が連続的に発泡ポリウレタン内に入ったり、接触したような場合は、発泡ポリウレタンは発火し、連続的に激しく燃焼する。したがって、狭隘な場所で発泡ポリウレタンの火災が発生した場合は、煤煙や有害性のため、逃げる場所を失い、重篤な災害となる場合が多いものと思われる。

[おわりに]

このような硬質発泡ポリウレタンにかかる作業においては、下請け事業者が行う場合が多いが、発泡ポリウレタンや発泡剤の燃焼危険性や酸欠危険性について、事業者、作業員などが事前に周知しておくことが最も重要である。また、元請け事業者と下請け事業者との間の作業の連絡調整、作業監視、避難方法の設定などが十分実施されていないことが多く、総合的な安全管理を実施することが重要であろう。

（産業安全技術協会　顧問　森崎　繁）

トピックス

◆新型インフルエンザ(A/H1N1)の流行について

秋から冬にかけて新型インフルエンザの本格的な流行が予想される中、会員企業の皆様は対応に腐心されているものと考えられます。先般、当協会を所管する厚生労働省からも、会員各企業へ「新型インフルエンザに関する対応について」の周知協力要請があったところであり、厚生労働省の関連サイトを始め、いくつかの情報を紹介します。

(厚生労働省HP新型インフルエンザ対策関連情報)

http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou04/index.html

(政府インターネットテレビ)

http://nettv.gov-online.go.jp/prg/prg2725.html

[新型インフルエンザの発生状況]

国立感染症研究所 感染症情報センターでは国内の新型インフルエンザの発生状況を報告しています(下図参照)。ここでは定点サーベイランスによる新型インフルエンザ患者の発生動向を示しており、感染症発生動向調査による新型インフルエンザの報告は増加傾向にあり、第35週1週間に12,007例で、定点あたりの報告数(1週間の1医療機関当たりへの受診患者数)は2.52で34週と比べて漸増でした。

[ワクチン接種の優先に関するパブコメ]

現在、国は新型インフルエンザのワクチン接種の方針を先般発表した。これについては、e-Govにおいて、パブコメが終了しているがその時の参考資料として「新型インフルエンザ(A/H1N1)ワクチンの接種について(素案)」を公表しています。【パブリックコメント>意見提出が終了した案件一覧はこちら>案件番号495090157】

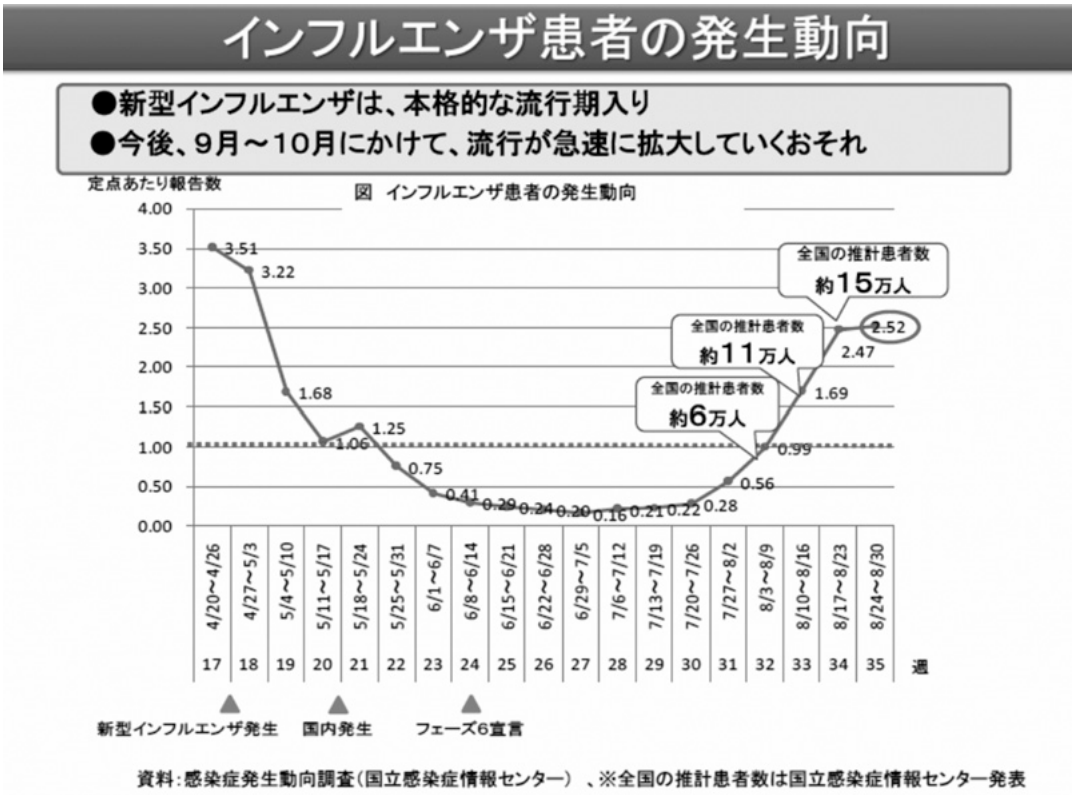
http://ww.e-gowv.go.jp/index.html

http://search.e-gov.go.jp/servlet/Public?ANKEN_TYPE=2&CLASSNAME=Pcm1060&BID=495090157&OBJCD=&GROUP=

[新型インフルエンザに関するQ&A]

企業におけるインフルエンザ対策の一助として、厚生労働省ホームページのQ&Aが活用できます。【ホーム(行政分野ごとの情報)健康 > 感染症情報 > 新型インフルエンザ > 新型インフルエンザに関するQ&A】

http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou04/02-05.html



談話室

◆21世紀を歩むステアリング（その2）

前号では、今世紀までの発展の足跡、中でも物質的に豊かになった経済発展を例にあげ、その足跡とそれを達成した原動力について述べた。しかし、その経済発展（右肩上がり）にも、既に、かげりが出始めている。それだけではなく、地球環境の破壊を始めとする深刻な負の遺産も数々吹き出している。

今号では、このような発展の限界にほぼ行き着き、今や、暗雲の漂っている21世紀をどう歩むべきか、また、今後はどうあるべきかについての私見を述べる。ただし、ここでの私見は、自然科学を専門とする者の愚考に過ぎないため、その分野の専門家、賢明な諸兄の思考のノイズになるかも知れないことを前もってお断りしておく。

[強い意志による変革（チェンジ）]

暗雲から脱皮する出発点は、強い意志による変革（チェンジ）であるようだ。これは、先日、久しぶりに映画「Triumph des Willens（意志の勝利）」を観賞して、その意を強くした。

この映画は、1934年、独国で制作され、その年に開催されたパリの万博で、映像の芸術性が表象文化として高く評価され、グランプリを獲得している。しかし、内容は、ナチ党の党勢拡大を目的にしたAdolf HITLERの政策を映像化したものであるため、第2次世界大戦後は、独国で公開禁止になっている。

注目すべきことは、この作品のねらいではなく、その中で展開されている目的を達成するための戦略、戦術である。約70年前に制作された作品であるが、第1次世界大戦後の荒廃からの復興を目指す当時の独国の戦略・戦術で、簡潔にいうと、Barack H. OBAMA米国大統領が声高に主張した「Change」に近く、闇の中から脱出し、発展するには、過去のコアからの抜本的な変革（チェンジ）が出発点で、その取り組みが映像として巧みに描かれていた。

また、その変革には、国家、社会、組織等の中に、強い意志をもったリーダの登場が不可欠で、そのリーダは、変革に伴う多くの苦難も厭わないことが強調されていた。換言すれば、発展は、馴れ親しんだ従来のコア、あるいはそれからなる組織を、単に拡張、強化する戦略・戦術では成就できず、また、古来から「楽な道を選ぶところに未来はない」といわれているように、痛み、危険、困難への回避はご法度で、それへの果敢な挑戦なくしては、発展、勝利へ結実しないことが強調されていた。

加えて、HITLERは、独国および国民の特性にも注目しており、それらを明確な国家目標に向けて発揮させるため、また、国民の意思統一を図るために、国家イベントを首都ではなく、地方都市で開催していた。

日本は、資源に乏しい国ではあるが、日本、日本人は、図6に示すように頭脳パワー、国名のjapanである漆工芸に象徴されるように物つくりのスキルに優れている。これらの優れた特性は、次節で述べるグローバル化へも発揮することが、日本の産業界の生き延びる道でもあろう。

日本（人）パワーの特徴・特質

長所 ○外部からのプレッシャに強い
○頭脳パワーで勝負ができる
○物つくりに秀でたスキル
（japan）
短所 ●閉鎖的（ガラパゴス型国民）
●秘伝主義

図6　日本人の特性

[グローバル化・IT化への取り組み]

前号で述べたように、グローバル化、IT化は、発展への流れの中で生まれた必然の巨大システムで、それへの取り組みは不可避である。ただ、その取り組みにあたっても、巨大システムの特性をよくよく考察し、近い将来の目標を定め、日本の特性を発揮することである。

たとえば、単に、グローバル化への取り組みということではなく、「出のグローバル化」と「入りのグローバル化」を区分し（図7・図8参照）、それぞれの取り組みの対象と目標を定め、日本のパワーが発揮できるグローバルシステムを、日本が構築すべきである。

出のグローバル化

○エマージング経済圏・メガグロス経済圏への進出（尺度:人口とGDP）

○要素技術の提供と省エネ技術の提案
・物つくり要素技術（部品・材料）と石油依存性の小さい日本の省エネ技術等の提供

○環境・安全衛生技術の提案と進出
・ニーズの今後の高度化が頼り・強み（国際競争力をもっている）

図7　出のグローバル化

入りのグローバル化

○多様化への対応
・TPOを見抜く力と機動力

○外国企業（外国人）の参入と対応
・例:シンガポール・立命館アジア太平洋大学・亀田病院等の海外参入戦略

○日本観光（Visit JAPAN）
・1,600万人の出と400万人の入りとの逆転
・海外から北海道（ニセコ）へのスキー

図8　入りのグローバル化

たとえば、図7に示す出のグローバル化の対象は、当面、GDPが大きく伸びる中国を始めとしたBRICsのようなエマージング・メガグロス経済圏であろう。それに日本のパワーを発揮するには、従来のような単なる輸出、現地生産ではなく、それからの転換、脱皮も必須になる。

今まで、日本の経済発展を担ってきたのは、自動車産業がその一つで、その輸出に負ってきたことは否定できない。しかし、世界不況の影響を受け、歴史上にないピンチに陥った。出のグローバル化に、単なる輸出はリスクの大きいことを裏付けた一例である。

ただ、自動車の保有率を人口比でみると、米国約80%、日本約60%、中国約4%である。中国の保有率は、その経済成長からここ数年の間に、保有率で10%、台数にして1.3億台に増大、日本の保有台数の数倍に増加することは間違いない。したがって、出のグローバル化の対象国であることには変わりがない。しかし、出のグローバル化にあたっては、日本の優れた物つくりパワーを発揮し、図7にも示したように、部品、材料等を、中国を始めとするアジア圏へ輸出し、アジア圏を世界に向けての自動車を輸出する自動車工場にするような転換が必要になる。その根拠は、コアとなる部品、材料は、日本でないと作れないこと、また、アジア圏の発展によって日本も発展するという仕組みでないと、グローバル化による今後の発展がないからである。

更に、ここでは省略するが、図8に示す入りのグローバル化も、先に述べた出のグローバル化も、その取り組みにおいては、ITの活用が不可欠である。換言すれば、ITは、今や、単に、情報の発信・受信だけのシステムではないからである。たとえば、物の生産においても、材料から製品までを一つの企業が生産するような垂直型システムは非効率で、フィンランドのNokiaの生産システムにみられるように、複数の企業によって生産する水平型システムでなければならない。ITは、その水平型システムに最適で、最近は、情報漏洩のリスクを伴う恐れもあるが、Cloud Computer Systemが種々の産業分野で広く活用されているのは、そのためであろう。

[21世紀における産業活動のキイ]

科学技術が進歩した今日においては、前号でも述べたように、産業活動は、リアルワールド（以下、RWと略記）における活動だけではなく、サイバーワールド（以下、CWと略記）におけるそれも、今後の発展の成否を左右する極めて重要なものになっている。たとえば、先進国では、21世紀の今後を見通して、既に、サービス産業の比率がGDP比で70%を超えている。中でも、最近は、あらゆる製品に安全・健康のフィルタがかかるようになったため、安全・安心へのサービス事業にCWが活用され、大きな注目を集めている。

RWおよびCWにおける活動、そのいずれにしろ、そのキイは、今までのような経済発展に重きを置いたものではなく、今後は、人間も含めた地球上の生態の存続を念頭に置いた活動であらねばならないことは申すまでもない。次頁の図9および図10は、今後の活動の一例であるが、これらに例示するように、従来のような地球の資源を人間圏だけに取り込むような活動からは転換しなければならない。

リアルワールドにおける今後の産業活動

○ニーズを満たす製品よりもリピート製品の優先的開発

○自動化・大量生産によるコストダウンよりも生産の省エネと製品の回収
・再利用の優先（再利用可能な材料による製品開発）

図9　リアルワールドにおける産業活動の例

サイバーワールドにおける今後の産業活動

サイバーワールドにおける産業活動は、幻想を抱いて生きる知的生命体である人間だけができる極めて重要で重点的な活動

○無形の財産・豊かさの生産（教育・指導・サービス等）

○安全衛生技術による安心の生産（安全・安心のフィルタがかかるため）

図10　サイバーワールドにおける産業活動の例

[今後のステアリング]

20世紀までは、地球の資源、エネルギーを人間圏に取り込み、経済の発展のみならず、人口も飛躍的に増大した。しかし、このような発展の背景にあった思考、価値観、社会システム等は、破綻・自殺行為であって、21世紀は、これに代わる新しい概念、制度を構築する構造改革が必須である。

下野することになった自民党は、単に、米国のような国家にしようとした構造改革である。しかし、21世紀は、価値観、制度等も含めて、地球システムの中で、他とも調和した人間圏を構築しなければならない構造改革が急がれている。図11は、その一例で、人口はまだまだ増加するであろうから、人間圏の構造改革では、インフラの整備にあたっても、近い将来には、生活・農耕空間だけが地上で、その他の鉄道・工場等は全て地下空間にしなければならない時代が到来するかも知れない。

今は、ITの登場により、情報は世界中に溢れ、経済の発展により、物も溢れ、起居寝食も欲するままになって、一見恵まれているようである。しかし、今後を展望すると、決して安閑としてはおれなく、専門家でなくても、地球の破壊、滅亡が早まっていることは容易に推定される。

構造改革の一例

○過去の価値観・文化・制度の改革
・民主主義・市場経済主義から人間の成長・地球存続の原動力となる地球文明主義への転換

○人間圏（社会）の構造改革
・地球の中で人間圏の境界条件となるインフラの見直しと再構築（例:鉄道）
・インターネットの社会制度・秩序の見直し（例:ITシステムのモラル）

図11　構造改革の一例

閑寂、質素な生活に浸れる素地をもっている日本人ではあるが、見かけの恵みから、魂が抜け殻となり、人間としての生き方を見失ったようでもある。物質的に豊ではない時代は、物を取得することにも喜びを得たものであった。しかし、よくよく考えると、物を取得することが本来の目的ではなく、喜びは、その機能を取得することであり、機能は物を取得しなくてもレンタルによっても達成できる。したがって、今後は、何事にも、こうような基本に立った考えに基づく生き方が必須で、確信はないが、図12に今後の歩み方を例示し、減らず口を閉じることにする。

今後の歩むべき方向

過去100年の外挿による予測は、生き方の是非が論じられていないために誤り

○アメリカ型からの脱皮（アメリカは市場であるが、アメリカのような市場経済主義を目指すことは自殺行為）

○情報の高速伝播よりも情報サービス（例:規格・物つくり情報・有害危険情報等の提供）

○物より機能重視の社会（例:レンタルシステム制度の構築）

図12　今後の歩み方の例

（産業安全技術協会　顧問　田畠　泰幸）

海外だより

◆IECEx System Melbourne年会報告

昨年末に呼称をIECEx Systemに変更した防爆電気機器の国際的認証制度（旧称IECEx Scheme）の2009年年会は、豪州メルボルンの中心に近いExhibition Street にあるRydges Hotelにおいて、8月31日から5日間にわたり開催され、新たに加盟したブラジル、トルコ、クロアチアを含む31加盟国のうちの27ヵ国から、80名を超える代表が参加した。わが国からはIECExシステム国内審議委員会の富田委員長のほか、委員会事務局を務める当協会から林、後藤が参加した。

IECExシステム（以下「システム」）は、IEC規格を唯一の適用規格として、これに適合する防爆電気機器に対してシステムの認めた認証機関（ExCB）が発行した適合証を、加盟各国が自国の適合証と同等のものとして受け入れることを最終目標として発足したが、現在では、後述する他の分野にも活動の枠を拡げている。わが国は4年前に日本工業標準調査会（JISC）を加盟団体としてこのシステムに加盟し、システムの中核をなすManaging Committee（ExMC）のメンバーとして、システムの諸規則、メンバーシップ、事業分野などを審議している。国内にまだExCBが無いためシステムの適合証は発行できないが、当協会は今年6月にExCBとなるための予備審査を受け、本審査に向けて準備中である。（なお、このシステムはわが国の防爆電気機器の型式検定制度とは直接の関係はなく、加盟したからといってシステムの仕組みがわが国にそのまま受け入れられるわけではない。）

以下に、年会の審議課題を通じて得られたシステムの動向や防爆電気機器をとりまく国際状況について紹介する。

[システムが運用するプログラム]

このシステムは防爆電気機器の認証を目的としてスタートし、既に3000件を超える適合証が発行されている。その後、防爆電気機器の修理・オーバホールを行うことのできるサービス施設を認証するスキームが始まった。一昨年からは、システムの適合証を有する製品への適合マークの表示を認めるライセンスを発行するプログラムが運用されているが、これは、ライセンスの発行を許されたExCBにメーカーが申請して審査を受ける仕組みである。

年会の時点では、機器認証スキームのExCBが36機関、サービス施設を認証できるExCBが8機関、適合マークの使用ライセンスを発行できるExCBが7機関となっている。

新たな分野として、防爆電気機器に関する各種の実務に専門的な知識・経験を有する個人を認証する「要員認証スキーム」が始まる。これは、例えば危険場所の分類、防爆電気機器の選定、危険場所での機器の保守、防爆電気機器の現場検査などができる資格を、要員認証に関する国際規格ISO/IEC17024に基づいて認証し、個人あてにクレジットカードサイズのcertificateを発行するものである。基本ルールや手順書が年会で承認されたので、早ければ年内にも実際の運用が始まるであろう。

議長席とプレゼンテーション風景

[ユニット認証]

年会で具体的な運用手順の見直しが必要とはされたが、近々に、機器認証の一つの形として「ユニット認証」が始まる。これは、同時に同じプロセスで製造された一群の防爆電気機器（unit）に対して1件の適合証を1回だけ発行するもので、当面はユニットの製品数には制限を加えないことで合意された。

通常の機器認証では、システムに認められた試験所（ExTL）が作成してExCBが確認したテストレポート（ExTR）と、ExCBがメーカーの品質管理体制を審査して発行する品質審査報告書（QAR）に基づいて適合証が発行されるが、ユニット認証ではQARを必要としないのが特徴である。発端は、1個だけしか製造しない製品に対する認証手順の緩和と見ることができる。（対象となる製品の数を別にすれば、わが国の型式検定でいう「単品検定」と似た仕組みと言えよう。）

[ExTL以外での試験と、その結果の受け入れ]

システムの試験所（ExTL）として認められるためには、試験設備を含めて、規格に定める試験を適正に実施する能力が求められる。しかし、例えば供試品が大きすぎたり電源容量が不足するなどの理由でExTLが保有する設備では試験できない場合や、防爆電気機器が組み込まれるプラントの設置現場でなければ行えない試験があるなど、ExTL以外の場所で試験を実施せざるを得ない事情は各国とも共通である。一方では、そうした試験を実施できる設備と能力を有するメーカーも存在する。

こうした実情を踏まえて、第三者に対するシステムの信頼性を損なわないことを条件として、メーカーやユーザーの設備を利用して試験を実施し、その結果を受け入れる方途が、試験所の運営に関する国際規格ISO/IEC 17025への適合を基本に置いて討議されている。

ExTLの要員がメーカー・ユーザーの設備を用いて行う試験については原則的に合意されているが、試験の一部（開始と終了時）をExCB又はExTLの監視下に置くPartially Witnessed Testingと、ビデオカメラなどを用いた遠隔監視は行うものの実質的には試験設備提供側の能力や実施体制に依存することになるRemote Witness Testingについては、ExCBやExTLの思惑、メーカーの要望、得られた試験結果に対する客観的な信頼性の三つの観点からの論議が続いた。ExTLが行った試験結果以外は受け入れないとする国もあるとのことで、この事案は、手順書の修正案を付して各国Member Bodyのコメントを求めることになった。（機器認証スキームでは、試験はExTLが、認証はExCBが行うと役割分担が明確に区別されているが、手順書原案ではExCB単独での試験への関与や、ExTLが関与しないExTRの作成などに疑義が残っており、わが国の国内審議委員会でも慎重な論議が必要である。）

会場近くのFlinders鉄道駅

[Proficiency Testing]

機器認証スキームでは、他国のExCBが発行したExTRを受け入れて自国の適合証の発行に活用するという構図が主体となっているが、ExTRの受け入れに際してはデータの妥当性・信頼性をどう評価するかを避けて通ることはできない。システムでは、複数のExTLが同じ手法で行った試験の結果を持ち寄って比較検討し、斉一化された試験方法を確立するためのプログラムを始動させている。

ドイツPTBのKlausmeyerが中心となってISO/IEC 17043に適合する仕組みを構築し、加盟国のExTLがこれに参加するもので、最初は同一の実験容器を用いた爆発圧力の測定が課題であり、既に11機関が参加を表明している。引き続き、本質安全防爆構造の火花点火試験と安全増防爆構造のインバータ駆動モータの温度測定が計画されている。

このプログラムとも関係するが、ExTL間の試験方法の斉一化を図るための勉強会として、本質安全防爆構造の機器の火花点火試験の方法についてTestSafe AustraliaのMairaが報告した。主題は、インダクタンスとキャパシタンスの両方を含む回路の場合に、それらをどのように組み合わせて試験回路とすべきか、であった。この報告内容は技術資料として発行されることになっている。

[Restricted Sessionでの話題]

ExTAG（Test and Assessment Group）は、ExMC

の下にあって試験に関する技術的事項やExCB・ExTLの審査手順などを審議するグループであり、ExCBとExTLの代表がメンバーである。Restricted SessionはExTAGの会合の一部であるが、試験・認証の実務上の経験をもとに意見交換する場であり、delicateな話題に及ぶこともあるという理由で、オブザーバの出席は認められない。しかし、会合の概要は議事録の形で目にすることができる。今回は次の話題が特に気になった。

ExTRを受け取ったExCB(1)が、そのExTRを発行したExCB(2)に対してExTRの内容について質問したが、はかばかしい返事が得られなかったという例であるが、当事者間では解決できずに年会に持ち出されたものである。解決が遅れるようなら、システムのSecretaryや役員の介入が示唆されている。

そのほか、ExTLの関与なしにExCBが独自にExTRを発行したというルール違反も報告されている。

[申請書類の一部としてのInstructionsのこと]

システムでは、機器認証の申請に際して申請者が提出すべき書面・図面の作成方法に関する指標を示しているが、IEC 60079-0のClause 30 に規定するInstructionsについてどう対応すればよいかが話題となった。論点は、規格が要求する情報が記載されていればよいのか、記載された情報の内容の妥当性まで検証する必要があるか、である。もし検証が必要だとすれば、すなわち申請品の合否判定の要素となる。これについて出席者にtour-de-tableで実情の報告が求められたが、回答は様々で、結論には至らなかった。(取扱説明書の記載内容が審査の対象となるかどうかは、新しい版のIEC規格をわが国の検定に導入する際にも問題になると思われる。)

[IEC TC31の動き]

防爆電気機器の規格を作成するIEC TC31のChairmanであるMunro(年会の正式メンバーとして参加)から、次のような報告があった。

・Type of protection ‘s’ はプロジェクトチームPT 60079-33において検討中であるが、具体的な審議はまだ進んでいない。また、非電気機器の防爆規格についての審議もまだ進んでいない。

・防爆機器(電気・非電気)のメーカーの品質管理体制に適用されるISO/IEC 80079-34が計画されている。(このダブルロゴの80079シリーズは非電気機器の防爆構造に関する規格であり、IEC 60079シリーズに対応した構成になると思われる。)

・今後制定・改訂される規格にはExplosion Protection Levelsの考え方が積極的に導入される。将来的には、例えば’nC’の一部が’dc’に、’nA’が’ec’になる。

・過去1年間に発行された60079シリーズの規格・正誤表・I-SHシートと、審議終了間近の規格リストが提示された。

[年会出席者の顔ぶれ]

各国の認証機関などでも世代交代が進んでいるのだろうか、いつも席が隣り合わせになるイタリアCESIのBalaz氏、「試験データを送ってよ」が挨拶代わりのチェコ共和国FTZUのSchindler氏、故人となったHanko氏といつも一緒だったハンガリーBKIのEdit Molnerさんの姿を、今年は見なかった。

夕食会で歌う各国代表とその家族

[次回年会の予定]

次回2010年の年会は、8月29日～9月3日に独国ベルリンで開催される。2011年以降は未定であるが、少し先の2017年には米国で開催することが決まっている。

[IECExシステムに関する情報へのアクセス]

システムのホームページ(www.iecex.com)にアクセスすれば、加盟国、認証の分野、ExCB、適合証発行状況、個々のスキームの仕組み、申請のためのガイドなどを見ることができる。

検定だより

◆絶縁用保護具・防具と保護帽の検定について

1．労働安全衛生法令

労働安全衛生法において、「政令で定める機械等を製造し、又は輸入した者は、厚生労働省令で定めるところにより、厚生労働大臣の登録を受けた者が行う当該機械等の型式についての検定を受けなければならない。」と定められています。ここでいう政令とは労働安全衛生法施行令のことであり、型式検定を受けるべき機械等の一部として、次のものが掲げられています。

・絶縁用保護具、絶縁用防具（その電圧が、直流にあっては750Vを、交流にあっては300Vを超える充電電路について用いられるものに限る。）
・保護帽（物体の飛来若しくは落下又は墜落による危険を防止するためのものに限る。）

2．労働安全衛生規則

上記1の法令は、機械等の製造者又は輸入者に対する規定であるのに対し、労働安全衛生規則では、機械等を使用する労働者に対してその使用が規定されています。例えば、次のようなものがあります。

(1)絶縁用保護具・防具
・高圧の充電電路の点検、修理等当該充電電路を取り扱う作業を行う場合において、感電の危険が生ずるおそれのあるときは、当該作業に従事する労働者は絶縁用保護具を着用し、かつ、当該充電電路のうち現に取り扱っている部分以外の部分が、接触し、又は接近することにより感電の危険が生ずるおそれのあるものに絶縁用防具を装着しなければならない。

(2)保護帽
・造林等の作業を行うときは、物体の飛来又は落下による危険を防止するため、当該作業に従事する労働者は、保護帽を着用しなければならない。
・最大積載量が5トン以上の貨物自動車に荷を積む作業又は最大積載量が5トン以上の貨物自動車から荷を下ろす作業を行うときは、墜落による危険を防止するため、当該作業に従事する労働者は、保護帽を着用しなければならない。

上記以外にも、着用等の規定がありますが、これらの場合の絶縁用保護具・防具と保護帽は、型式検定に合格したものである必要があります。

3．機械等検定規則

型式検定に合格するための基準として、機械等検定規則では次のように規定されています。

一　構造が厚生労働大臣の定める規格に適合すること。
(1)絶縁用保護具・防具
・絶縁用保護具等の規格
(2)保護帽
・保護帽の規格
二　型式検定を受けようとする者が、次に掲げる設備等を有すること。
イ 機械等の製造に必要な製造のための設備及び検査のための設備
(1)絶縁用保護具・防具
・耐電圧試験設備
(2)保護帽
・耐貫通試験設備
・衝撃吸収試験設備
ロ 資格を有する工作責任者（次のいずれかに該当する者）
・学校教育法による大学又は高等専門学校において理科系統の正規の課程を修めて卒業した者で、その後2年以上絶縁用保護具・防具又は保護帽の研究、設計、工作、検査又は型式検定の業務に従事した経験を有するもの
・学校教育法による高等学校又は中等教育学校において理科系統の正規の学科を修めて卒業した者で、その後5年以上絶縁用保護具・防具又は保護帽の研究、設計、工作、検査又は型式検定の業務に従事した経験を有するもの
・8年以上絶縁用保護具・防具又は保護帽の研究、設計、工作、検査又は型式検定の業務に従事した経験を有する者
ハ 厚生労働大臣が定める規格を具備しているかどうかを検査することができる検査設備
ニ 検査の基準、検査の方法その他検査に必要な事項について定めた規程

4 . 絶縁用保護具等の規格

(1)絶縁用保護具の構造

着用したときに容易にずれ、又は脱落しない構造のものでなければならない。

(2)絶縁用防具の構造

次に定めるところに適合するものでなければならない。

・防護部分に露出箇所が生じないものであること。

・防護部分からずれ、又は離脱しないものであること。

・相互に連結して使用するものにあっては、容易に連結することができ、かつ、振動、衝撃等により連結部分から容易にずれ、又は離脱しないものであること。

(3)絶縁用保護具・防具の強度等

使用の目的に適合した強度を有し、かつ、品質が均一で、傷、気ほう、巣、その他の欠陥のないものでなければならない。

(4)絶縁用保護具・防具の耐電圧試験等

常温において試験交流による耐電圧試験を行ったときに、次の表の左欄に掲げる種別に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる電圧に対して1分間耐える性能を有するものでなければならない。

絶縁用保護具・防具の種別	電圧
交流の電圧が300Vを超え 600V以下である電路について用いるもの	3,000V
交流の電圧が600Vを超え 3,500V以下である電路又は 直流の電圧が750Vを超え3,500V以下である 電路について用いるもの	12,000V
電圧が3,500Vを超え 7,000V以下である電路について用いるもの	20,000V

5. 保護帽の規格

保護帽は、その用途によって、物体の飛来又は落下による危険を防止するためのもの(飛来・落下物用安全帽)と墜落による危険を防止するためのもの(墜落時保護用安全帽)に区分され、それぞれの用途に応じて構造等が規定されています。

(1)飛来・落下物用安全帽の構造

帽体、着装体及びあごひもを有し、かつ、次に定めるところに適合するものでなければならない。

・着装体のヘッドバンドは、着用者の頭部に適合するように調節することができること。

・着装体の環ひもは、環の大きさを調節できないこと。

・帽体と着装体のヘッドバンドとの間隙は、5mm以上であること。

(2)墜落時保護用の構造

帽体、衝撃吸収ライナー及びあごひもを有し、かつ、リベットその他の突出物が帽体の外面から6mm以上突出していないものでなければならない。

(3)飛来・落下物用安全帽の耐貫通性能

保護帽を、当該保護帽のヘッドバンドが人頭模型に密着しない状態で装着し、重さ3kgの円すい形ストライカを1mの高さから当該保護帽の頂部を中心とする直径100mmの円周内に自由落下させたときに、当該円すい形ストライカの先端が人頭模型に接触しないものであること。

(4)墜落時保護用安全帽の耐貫通性能

帽体を試験用ジグの頂部リングに、それぞれ、落下点が帽体の前頭部、後頭部及び両側頭部になるようにかぶせ、重さ1.8kgの円すい形ストライカを0.6mの高さから自由落下させたときに、当該試験用ジグの頂部リングの上端から帽体内面のくぼみの最下降点(円すい形ストライカの先端が帽体を貫通した場合にあっては、当該円すい形ストライカの先端)までの垂直距離が15mm以下であること。

(5)飛来・落下物用安全帽の衝撃吸収性能

保護帽について、高温処理、低温処理又は浸せき処理をした後、それぞれ、当該保護帽のヘッドバンドが人頭模型に密着しない状態で装着し、重さ5kgの半球形ストライカを1mの高さから当該保護帽の頂部に自由落下させたときに、人頭模型に掛かる衝撃荷重が4.90kN以下であること。

(6)墜落時保護用安全帽の衝撃吸収性能

保護帽について、高温処理、低温処理又は浸せき処理をした後、それぞれ、中心線が水平に対し30度傾斜している人頭模型に衝撃点が保護帽の前頭部及び後頭部となるように装着し、重さ5kgの平面形ストライカを1mの高さから自由落下させたときに、人頭模型に掛かる衝撃荷重が9.81kNであり、7.35kN以上の衝撃荷重が3.0ms以上継続せず、かつ、4.90kN以上の衝撃荷重が4.5ms以上継続しないこと。

TIIS紹介

◆研削といしの破壊回転試験装置

当協会ではこの度、研削といしの破壊回転試験装置を導入致しましたので、試験装置の概要を紹介させて頂きます。

この破壊回転試験機は次の構造が組み合わされて構成されています。(写真1)

・破壊回転試験用防護カバー
・回転側圧試験用防護カバー(側圧治具取付)
・回転軸装置
・制御盤(写真1には写っていない。)

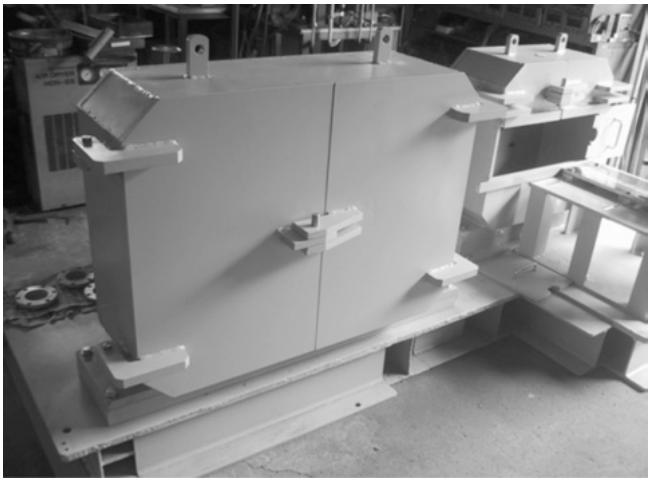


写真1

[使用目的]

この試験装置の使用目的は2つあります。

①試験対象の研削といしの回転速度を無段階に上昇させてゆき、破壊に至る回転速度を確認する。

②回転中の研削といしに対して研削といしの側面方向から力を加えた場合の研削といしの強度を確認する。

研削といしについて、上記の2種類の試験に使用する装置ですが、類似品の試験機としても使用することが出来ます。

[本装置の特徴]

本試験装置は2つの試験装置部分と1つの動力部分からなり、試験により動力部分を切り替えて使用します。

・破壊回転試験装置部分

最大1万5千回転／分の回転数まで試験することができ、回転数の上昇は手動により行います。回転させる研削といしの大きさや、重さによっても最高回転数は異なります。

なお、軸の太さは1インチを基本としていますが、軸の先端の変更が可能な構造としています。

・回転側圧試験装置部分

基本的な回転部分の構造は破壊回転試験装置と同じですが、側面から回転中の研削といしを押す構造が追加されており、研削といしに側面方向から力を加え、研削といしが破壊するまでの力を測定します。

なお、こちらも回転軸の太さは1インチを基本としておりますが、こちらは軸の太さの変更が可能な構造は採用しておりません。

[本装置の詳細]

どちらの試験機も軸の回転にはインバータを使い、モータを回転させ、その出力をベルトを介して伝達し、といしの回転軸を回転させています。回転数の上昇はインバータの周波数を変更して回転を上げます。

・破壊回転試験装置
　最高回転数：1万5千回転／分
　軸の太さ：1インチ(変更可能)
・回転側圧試験装置
　最高回転数：1万回転／分
　軸の太さ：1インチ
　側圧速度：50mm/min

[性能試験]

当協会では、研削といしの破壊回転試験装置を使用して、新規に開発され又は使用される研削といしについて、依頼試験を受け、依頼者に試験成績書を発行しています。

この試験は既に一般に公表されている「研削盤等構造規格」に従い実施する他、お客様の要望条件等に応じ、試験機が対応できる範囲であれば、依頼試験としてお受けすることも可能な場合もありますので、不明な場合は当協会にご相談ください。

訪問記

◆独立行政法人 労働安全衛生総合研究所（清瀬地区：旧労働省産業安全研究所）を訪問して

労働安全衛生総合研究所は厚生労働省所管の独立行政法人として、事業所における災害の予防並びに労働者の健康の保持増進及び職業性疾病の病因、診断、予防その他の職業性疾病に係る事項に関する総合的な調査及び研究を行うことにより、職場における労働者の安全及び健康の確保に資することを目的として、平成18年4月1日に、「独立行政法人産業安全研究所」と「独立行政法人産業医学総合研究所」の統合により発足した研究所です。

研究所では毎年4月（科学技術週間）に、「働く人の安全に関する研究施設（清瀬地区）」、「働く人の健康に関する研究施設（登戸地区）」の一般公開が行なわれており、研究施設・設備の公開の他、実験デモンストレーションも行われています。

今回見学した清瀬地区の大型施設（下記実験棟）では化学・建設・環境・電気・機械に関連した災害防止の調査・研究等を行なっています。

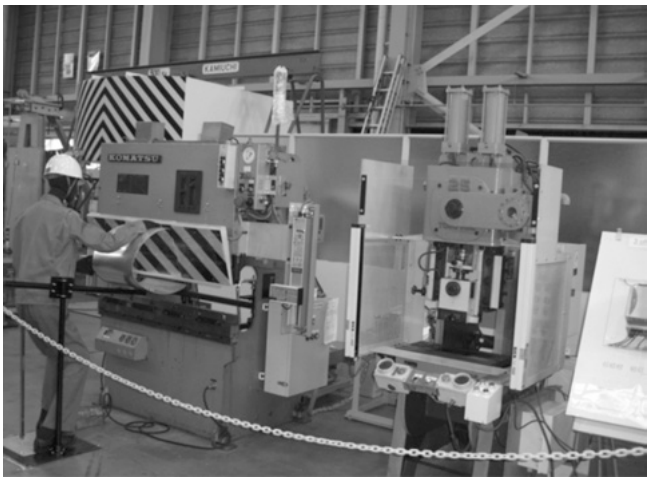
・化学安全実験棟　・電気安全実験棟
・建設安全実験棟　・材料・新技術実験棟
・環境実験棟　・機械安全システム実験棟

一般公開では各々の施設で実験デモンストレーション、研究パネル展示が行なわれ、一般の方々にもわかり易く、また実演を織り交ぜながら詳しく説明が行なわれました。

静電気放電による着火・爆発実験の様子

液体攪拌帯電実験施設での静電気放電による着火、爆発実験として、産業現場で起こりがちな静電気放電及びそれによる典型的な着火、爆発現象の実験が紹介されました。

また、機械安全システム実験棟では機械設備の安全対策の実験デモンストレーションが行なわれ、機械の安全制御のための基盤技術としてのフールプルーフ、インタロック、フェールセーフなどの技術、研究を活かして人体挟圧限界値の試験装置、危険点近接作業用安全装置の説明、プレス作業を対象とした二次元ブランキングシステム等を直接見聞し、理解する事が出来ました。



機械設備の安全対策実例会場の様子

展示コーナーでは、安全運転管理のためのリファレンスモデル構築、中小建設業者を対象としたリスクマネジメント推進方策、IT活用安全管理などの掲示もあり、産業災害を防止する新しい分野の研究を施設の公開を通じて理解する事ができ、貴重な体験となりました。

所在地　：〒204-0024　東京都清瀬市梅園1-4-6
ＵＲＬ　：http://www.jniosh.go.jp/
アクセス：西武池袋線清瀬駅下車、南口2番バス停より西武バスにて「東京病院北」下車

講習会のご案内

◆安全技術講習会のお知らせ

当協会が平成21年11月以降に実施予定の安全技術講習会は、以下のとおりです。関心のある方々は、是非ご参加下さいますようご案内申し上げます。詳細は協会ホームページ（http://www.ankyo.or.jp）をご覧下さい。

［初心者のための防爆電気設備の基礎知識］

東京会場

日時：平成21年11月24日（火）　10：00～16：00

場所：産業安全会館　8階大会議室

（東京都港区芝5-35-1）

大阪会場

日時：平成21年11月27日（金）　10：00～16：00

場所：大阪産業安全技術館　6階講堂

（大阪市中央区森ノ宮中央1-15-10）

講師　元 社団法人産業安全技術協会会長

田中隆二 氏

受講料　16,000円（当協会会員：12,000円）

使用テキスト　防爆電気設備入門（当日配付）

［静電気災害・障害防止のための基礎知識］

静電気による災害・障害を防止するために、静電気現象を実演によって眼に見える形で理解していただくとともに、静電気の基礎から応用までの幅広い知識、防止対策の考え方、静電気特性を評価するための測定技術について解説いたします。

大阪会場

日時：平成22年1月14日（木）　10：00～16：30

場所：大阪産業安全技術館　6階講堂

（大阪市中央区森ノ宮中央1-15-10）

東京会場

日時：平成22年1月28日（木）　10：00～16：30

場所：産業安全会館　8階大会議室

（東京都港区芝5-35-1）

演題・講師

（1）静電気災害防止対策の基礎知識

社団法人産業安全技術協会　安全性能試験室

主任試験員　泉 房男

（2）眼で見る静電気現象と安全対策の基礎

社団法人産業安全技術協会　東京事務所

所長　蒲池正之介

（3）静電気特性評価のための現場で行う測定技術

春日電機株式会社　営業第一技術課

課長　鈴木輝夫　氏

受講料　16,000円（当協会会員：12,000円）

使用テキスト　各講師の講演要旨

［静電気測定技術実習セミナー］

工場、事業場等の現場において静電気安全対策を実施する際に必要となる静電気の基礎的な現象の理解と現場での測定技術の習得を目指して、実際に電位、静電容量及び電荷量の測定を体験しながら、静電気の測定技術を習得していただくものです。

大阪会場

日時：平成22年1月15日（金）　9：30～16：00

場所：大阪産業安全技術館　6階講堂

（大阪市中央区森ノ宮中央1-15-10）

東京会場

日時：平成22年1月29日（金）　9：30～16：00

場所：産業安全会館　8階大会議室

（東京都港区芝5-35-1）

内容及び講師

（1）電位の測定

春日電機株式会社　第一営業技術課

課長　鈴木輝夫　氏

（2）静電容量の測定

社団法人産業安全技術協会　東京事務所

所長　蒲池正之介

（3）電荷量の測定

社団法人産業安全技術協会　安全性能試験室

主任試験員　泉 房男

受講料　24,000円（当協会会員は20,000円）

使用テキスト　各講師作成の測定実習テキスト

Q&A

◆インバータ駆動電動機の使用について

Q

現在、電動機とインバータの組合せ検定合格品を使用していますが、メーカーより近々インバータの製造が中止になるという情報が入りました。

この先インバータが故障した場合、現在使用中の電動機を残してメーカーが新しく製造するインバータと組み合わせて検定申請してもらい、新しいインバータと使用中の電動機を組み合わせて引き続き使用することができるでしょうか？

A

電動機とインバータを組合せた検定合格品は、その合格証に記載された電気定格並びに電動機に表示されているインバータとの組合せに限って防爆性能が検証され規格に適合していることが確認されたものです。

防爆構造電気機械器具の型式検定は、これから製造する防爆構造電気機械器具に対して行うものであるため、既に使用しているもの（中古品）について検定を行うことはできません。

電動機とインバータを組合せた検定合格品のうち、電動機あるいはインバータのいずれか一方の供給が得られなくなった場合であっても（電動機はまだ使用できる状態でインバータのみが故障したが、インバータは製造中止で供給不可能、又はその逆の場合など）合格証及び添付図面（銘板表示事項）に記載された組合せ以外での使用はできません。

この件の場合、当該電動機を引き続きお使いになるためには、組合せが認められているインバータのメーカー在庫をお探しになるか、他の事業所等に保守目的で所持しているものなどをご使用になる以外の手段はないと考えられます。

なお、電動機とインバータを組合せについての技術的な背景に触れた記事がありますのでご参照ください（TIISニュース第234号Q&A、当協会ホームページのTIISニュースより辿っていただけます）。

空の色と雲の色

大気中の粉じんの濃度を測定する粉じん計では散乱光を利用しています。粒子濃度が濃ければ散乱光が強く、薄ければ散乱光は弱くなります。

ところで、空の色はなぜ青く、雲の色はなぜ白いのは

実はこれも光の散乱に理由があります。太陽光が光の波長より小さい空気の分子に当たると青色のような周波数の小さい光が強く散乱されるため空は青く見えるのです。

夕日が赤く見えるのは

逆に赤色のような波長の長い光は散乱しにくいので夕暮れ時の厚い空気の層を通しても散乱されにくく、夕日は赤く見えます。このような散乱をレイリー散乱と呼んでいます。

では、雲が白いのは

太陽光が光の波長より大きな雲の水滴に当たるとこんどは周波数に関係なく散乱が発生します。ですから雲の色は太陽の色と同じ白なのです。

協会からのお知らせ

◆三原一気 氏に「緑十字賞」

三原 一気 氏

当協会の会員である三菱化学(株)水島事業所シニアスタッフ 三原一気氏に、10月21日(水)からさいたま市で開催されます全国産業安全衛生大会において、中央労働災害防止協会の「平成21年度緑十字賞」が授与されます。同氏は水島コンビナート地区保安防災協議会高圧ガス部会部会長などを努められ、長年にわたって化学プラントの安全、品質管理などに貢献した功績に対して贈られるものです。ここにご披露申し上げるとともに,心よりお祝い申し上げます。

◆石油学会 計装技術専門委員会見学ツアー来訪

平成21年9月4日、石油学会計装技術専門委員会が主催した若手技術者の勉強会を兼ねた見学ツアー(31名)が当協会施設に来訪しました。当協会において、防爆試験施設、機械器具試験施設、危険性評価試験施設、呼吸保護器具試験施設等を見学しました。その後、検定試験部長から防爆構造電気機械器具の検定の現状についての説明を受け、参加者の質問に答える形で意見交換が行われました。

爆発試験圧力容器の前で説明を受ける見学者

永石試験検定部部長による検定事情の説明

◆安全見学会

今年も産業安全に関する新しい知識の習得と会員相互の親睦を兼ねた安全見学会を、昨年同様、社団法人日本保安用品協会と共催で次のように実施いたします。(上陸許可申請の都合上、募集終了)

日　　時:平成21年11月11日(水)
　　午前10時00分～午後15時30分頃
見学場所:海上災害防止センター(消防訓練施設に上陸して消防訓練を見学)
　　横須賀市第二海堡(横須賀港よりチャーター船にて上陸)

◆JICA研修生受け入れ

独立行政法人国際協力機構(JICA)は日本政府の技術協力計画に基づき、経済・社会開発に必要な人材を養成する一環として研修員受け入れ事業を行っており、当協会はJICAの要請を受け、6月11日～7月10日までの一ヶ月間、中国からの研修生(1名)を受け入れ、「保護具検定に係る研修」を実施しました。

当協会では防じんマスク及び防毒マスクの検定制度の信頼性、試験設備の管理の概要、吸収缶標準サンプルの除毒能力試験(有機ガス用)流量校正、温度校正、濃度計校正、除毒能力試験の実習など、主として当協会において検定試験技術の実習を行うと共に、マスクメーカ2社を訪問し、試験設備の管理の実際、安全上の配慮、メーカでの管理方法などを視察しました。

JICA研修生と当協会会長・スタッフとの記念撮影

◆調査研究の受託

[呼吸用保護具の性能の確保のための買取試験]

平成21年6月に行われた厚労省の企画競争により、「呼吸用保護具の性能の確保のための買取試験」事業を厚生労働省から受託しました。

[交流アーク溶接機用自動電撃防止装置の接続及び使用の安全基準に関する調査研究]

平成21年7月に行われた労働安全衛生総合研究所の企画競争により、「交流アーク溶接機用自動電撃防止装置の接続及び使用の安全基準に関する調査研究」を受託しました。

◆関西事務所だより

[第2回関西事務所運営委員会]

日　時　平成21年7月14日(金)　14:00～16:30
場　所　大阪ガス株式会社
議　題　(1)安全教育映画会・研究会の実施報告
(2)講習会の実施報告
(3)防爆電気機器調査研究委員会(仮称)の経過報告
(4)TIISサイエンス・カフェの実施計画
(5)安全見学会の実施計画
(6)その他

[第3回関西事務所運営委員会]

日　時　平成21年10月8日(木)　14:30～16:30
場　所　大阪産業安全技術館　6階講堂
議　題　(1)労働衛生教育映画会・研究会の実施報告
(2)TIISサイエンスカフェ2009実施計画
(3)安全見学会の実施計画
(4)「防爆構造電気機器の経年変化における防爆性能の評価」の経過報告

[第1回防爆電気機器調査研究委員会の開催]

日　時　平成21年8月12日(水)　13:30～16:30
場　所　大阪ガス(株)本社ビル会議室
議　題　(1)委員長・副委員長の選出
(2)調査研究委員会の運営について
(3)平成21年度調査研究活動について
(4)その他

[第2回防爆電気機器調査研究委員会]

日　時　平成21年9月10日(木)
場　所　日本ペイント大阪工場の現場及び会議室
議　題　(1)保守点検のチェックシートの説明と確認
(2)現場調査(日本ペイント　大阪工場)
(3)関西電力(株)堺港火力発電所事前調査報告
(4)現場調査後における討議

[労働衛生教育映画会・労働衛生教育研究会の実施]

当協会関西事務所は平成21年度全国労働衛生週間の準備月間にあたり、安全衛生教育映画会(9月16日～9月17日)及び、労働衛生教育研究会(9月18日)を大阪産業安全技術館6階講堂(大阪市中央区森ノ宮中央1-15-10)で実施しました。映画会では株式会社PRCのご協力の下、禁煙、働く人の腰痛対策、快適なDVT作業など労働衛生に係る映画を上演したほか、教育研究会では市橋 誠 氏(興研 株式会社 安全衛生ディビション リーダー)を講師に招き、『防じんマスクの着用指導と管理のポイント』の講演会を開催しました。

◆新入会員

○入会申込(平成21年8月31日現在)

会社名:(株)日立製作所 日立事業所
所在地:〒317-8511
茨城県日立市幸町3-1-1
TEL 0294-55-7586
代表者:所長　石塚達郎
営業品目:電気機械器具(高圧電動機、発電機など)

◆メールマガジンTIIS

メールマガジンTIISは事前にアドレスを登録された会員の方を対象に配信しております。「厚生労働省労働基準局の報道発表」、「官報（厚労省関連）」、「産業安全技術協会からのお知らせ」を中心に編集しております。

配信先の追加・変更、配信停止、等は下記からお願い致します。

merumaga@ankyo.or.jp

ハロウィン（Halloween）

ハロウィンは日本でも知られるようになった10月31日に行なわれる行事の一つで万聖節（キリスト教で毎年11月1日にあらゆる聖人を記念する祝日）の前夜祭。
秋の収穫を祝い、悪霊を追い出す祭り。
秋頃に顔が彫られたかぼちゃのちょうちん（Jack-o'-Lantern）を街中で見かけた事はないでしょうか？

もともとは古代ケルト民族の祭り（Samhain）が起源と言われており、語源は万聖節All Hallow'sの前日である事からAll Hallow's Eveと呼ばれていたのがHallow E'enとなり短縮されてHalloweenと呼ばれるようになったのが有名な話です。

子供たちは「Trick or Treat !」（何かおくれくれなきゃ悪さするぞ！）と近所の玄関を叩いてはお菓子をもらい大人も子供もおもいおもいの仮装をして町を練り歩く行事です。

最近では日本でも仮装パーティをしたり、かぼちゃを使ったお菓子、Jack-o'-Lanternをモチーフにした飾りなどが売られていたりと少しずつではありますが定着してきているように思われます。

アメリカではクリスマスに次ぐイベントの1つともあり、かぼちゃに彫るための型紙や細工をする専用の道具など数多く売られており、中には芸術性の高い職人技の作品もあります。

今年の秋は子供らと一緒にかぼちゃのちょうちんを作ったり、パンプキンパイを焼いて家庭でパーティを楽しんでみてはいかがでしょうか。

「平成21年度安全衛生技術講演会」
労働安全衛生総合研究所

【テーマ】

労働安全衛生分野におけるリスクアセスメント

○開催日

大　阪：平成21年11月9日（月）
東　京：平成21年11月20日（金）
名古屋：平成21年11月25日（水）

○会　場

（大阪会場）KKRホテル大阪　3階会場「銀河」
〒540-0007 大阪市中央区馬場町2-24
（東京会場）女性と仕事の未来館　4階ホール
〒108-0014　東京都港区芝5-35-3
（名古屋会場）名古屋国際ホテル　2階会場
「若竹・紅梅の間」
〒460-0003　名古屋市中区錦3-23-3

○時　間　10：00～16：30（大阪、東京、名古屋）

○講　演　（10：20～15：40）

・機械メーカーを対象としたリスクアセスメント実施支援事例
・経年機械設備のリスクベースメンテナンス
・中小建設業者を対象としたリスクマネジメント推進アクション・プログラム」
・産業化学物質の健康リスク評価とGHS
・リスクアセスメント手法を用いた労働衛生対策

○特別講演（15：40～16：30）

「機械のライフサイクルアセスメント　－機械安全と労働安全におけるリスクアセスメントの課題－」
（株）ブリヂストン　安全管理部　主任部員
水野　恒夫　様

○参加費・定員：無料・各会場200名

○申込及び問い合わせ先：

（独）労働安全衛生総合研究所
労働災害調査分析センター　担当：清水
TEL：042-491-4512（代）　FAX：042-491-7846
E-Mail：h21kouen@s.jniosh.go.jp
（URL）http://www.jniosh.go.jp/
（「お知らせ」をご覧下さい）